

SISTEM PAKAR DETEKSI DINI GANGGUAN KECEMASAN

MENGGUNAKAN METODE

NAIVE BAYES DAN CERTAINY FACTOR

(STUDI KASUS: UPN “Veteran” Jawa Timur)

SKRIPSI



Oleh :

ILHAM ANANDA REY

NPM : 17081010084

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA

TIMUR

2024

SISTEM PAKAR DETEKSI DINI GANGGUAN KECEMASAN

MENGGUNAKAN METODE

NAIVE BAYES DAN CERTAINY FACTOR

(STUDI KASUS: UPN “Veteran” Jawa Timur)

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Program Studi Informatika



Oleh :

ILHAM ANANDA REY

NPM : 17081010084

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA

TIMUR

2024

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**Judul : SISTEM PAKAR DETEKSI DINI GANGGUAN KECEMASAN
MENGUNAKAN METODE NAIVE BAYES DAN CERTAINTY
FACTOR**

Oleh : ILHAM ANANDA REY

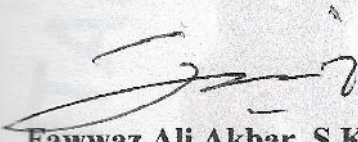
NPM : 17081010084

**Telah Diseminarkan Dalam Ujian Skripsi Pada :
Hari Rabu, Tanggal 20 Mei 2024**

Mengetahui

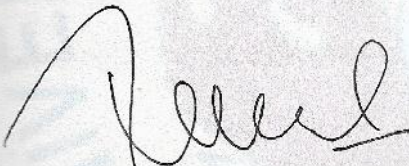
Dosen Pembimbing

1.



Fawwaz Ali Akbar, S.Kom, M.Kom
NIP. 19920317 2018031 002

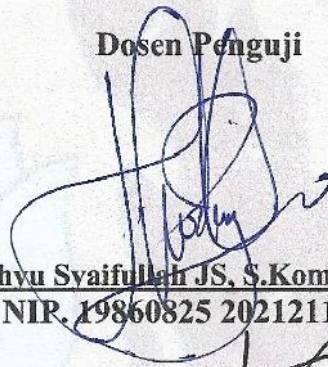
2.



M Muharrom Al Haromainy, S.Kom, M.Kom
NIP. 19950601 202203 1 006

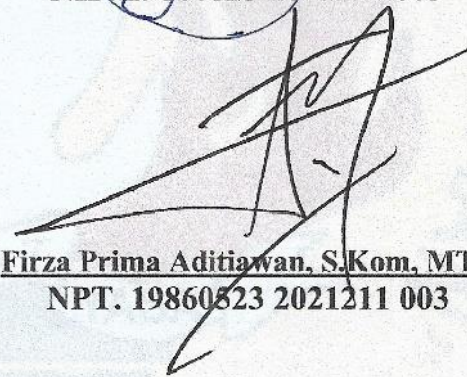
Dosen Penguji

1.



Wahyu Syaifullah JS, S.Kom, M.Kom
NIP. 19860825 2021211 003

2.



Firza Prima Aditiawan, S.Kom, MTI.
NPT. 19860523 2021211 003

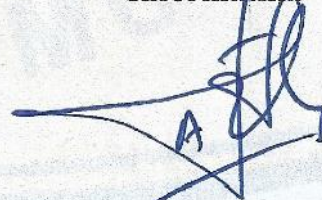
Menyetujui

Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Prof. Dr. Novirina Hendrasarie, ST., MT
NIP. 19681126 199403 2 001

Koordinator Program Studi Informatika



Fetty Tri Anggraeny, S.Kom., M.Kom
NIP. 19820211 2021212 005

SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT

Saya Mahasiswa Program Studi Informatika UPN "Veteran" Jawa Timur, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ilham Ananda Rey

NPM : 17081010102

Menyatakan bahwa Judul Skripsi yang saya ajukan dan saya kerjakan yang berjudul:

"SISTEM PAKAR DETEKSI DINI GANGGUAN KECEMASAN MENGUNAKAN METODE NAIVE BAYES DAN CERTAINTY FACTOR"

Merupakan karya orisinal saya, tidaklah merupakan penjiplakan dari skripsi, tugas akhir, atau penelitian yang telah dilakukan oleh individu lain. Saya menegaskan bahwa skripsi ini bukanlah produk atau perangkat lunak yang saya beli dari pihak lain. Jika terdapat referensi atau kutipan dari karya orang lain, saya telah secara jujur mencantulkannya dalam daftar pustaka. Saya menyatakan bahwa skripsi ini belum pernah diajukan untuk meraih gelar di Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur atau lembaga pendidikan tinggi lainnya.

Apabila nanti terbukti bahwa pernyataan ini tidak akurat, saya akan menghadapi konsekuensinya dengan kesiapan penuh.

Surabaya, 20 Mei 2024

Penulis,



ILHAM ANANDA REY

NPM. 17081010084

“SISTEM PAKAR DETEKSI DINI GANGGUAN KECEMASAN MENGUNAKAN METODE NAIVE BAYES DAN CERTAINTY FACTOR”

Nama : Ilham Ananda Rey
NPM : 17081010084
Program Studi : Informatika
Dosen Pembimbing : 1. Fawwaz Ali Akbar, S.Kom, M.Kom
2. Muhammad Muharrom Al Haromainy, S.Kom, M.Kom

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi penggunaan fitur Naive Bayes - Certainty Factor dalam mendiagnosa gangguan kecemasan serta untuk mengevaluasi tingkat akurasi dari kedua metode tersebut. Rumusan masalah mencakup proses merancang sistem diagnosis dengan fitur yang disebutkan, mengevaluasi akurasi *Naive Bayes* dan *Certainty Factor*, dan menggabungkan hasil prediksi data uji dari kedua metode tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan metode *Naive Bayes* dalam melakukan klasifikasi gangguan kecemasan. Kemudian, hasil data uji yang diperoleh dari penggunaan metode *Naive Bayes* dan *Certainty Factor* akan dianalisis secara mendalam. Kemudian, tingkat akurasi dari kedua metode tersebut akan dievaluasi untuk mengetahui performansinya. Dalam studi ini, Pendekatan yang diterapkan melibatkan metode *Naive Bayes* serta *Certainty Factor*. Data uji akan diproses menggunakan kedua metode tersebut, dan hasilnya akan dianalisis untuk mengevaluasi kinerja dan akurasi mereka dalam mendeteksi gangguan kecemasan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangsih signifikan dalam pengembangan sistem diagnosis gangguan kecemasan yang lebih efektif. Temuan dari penelitian diharapkan juga dapat memperdalam pemahaman terkait performa metode *Naive Bayes* dan *Certainty Factor* ketika diterapkan pada konteks diagnosis gangguan kecemasan. Dengan demikian, hasil penelitian dapat menjadi landasan bagi upaya penyempurnaan sistem diagnosis gangguan kecemasan di masa mendatang.

Kata Kunci : Abstrak, Skripsi, PKL, Algoritma Naive Bayes, Algoritma Certainty Factor

KATA PENGANTAR

Segala puji dan rasa syukur hanya layak ditujukan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala, Yang Maha Pemurah dan Maha Pencipta seluruh alam semesta. Dialah sumber segala rahmat dan petunjuk yang telah dicurahkan kepada makhluk-Nya. Dengan karunia dan keridhaan dari Allah Subhanahu Wa Ta'ala, Penulis berhasil menyelesaikan penelitian skripsi dan laporan berjudul “Sistem Pakar Deteksi Dini Gangguan Kecemasan Menggunakan Metode Naive Bayes Dan Certainty Factor.”. Doa dan salam selalu diucapkan untuk Nabi Agung Muhammad Shallallahu 'alaihi wa sallam, figur utama yang memberikan contoh teladan melalui ketelitian, kecermatan, dan kesabaran. Beliau menjadi inspirasi bagi penulis dalam menyelesaikan penelitian ini dengan sungguh-sungguh. Nabi Muhammad Shallallahu 'alaihi wa sallam menjadi inspirasi utama bagi penulis, yang membantu penulis menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik mungkin dan sesempurna yang bisa dilakukan.

Penulis dengan tulus mengungkapkan penghargaan kepada semua orang yang telah memberikan dukungan dan bantuan, baik selama proses penelitian maupun dalam penyusunan laporan, mulai dari awal hingga akhir. Penulis mengungkapkan penghargaan yang sangat tulus kepada semua yang telah berperan serta berkontribusi penting dalam menyelesaikan penelitian ini, dari awal hingga akhirnya.

Penulis menyadari bahwa terdapat keterbatasan dalam pemahaman dan penguasaan konsep pengetahuan, yang mengakibatkan kekurangan dalam penelitian ini. Oleh karena itu, penulis terbuka untuk menerima kritik, masukan, dan saran dari berbagai pihak untuk meningkatkan kualitas laporan penelitian ini. Harapannya agar laporan ini memberikan manfaat yang berharga, informasi yang berarti, serta memenuhi harapan banyak pihak dengan membawa berkah.

Surabaya, 20 Mei 2024

Penulis,

Ilham Ananda Rey

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa menyelesaikan skripsi ini akan memerlukan upaya, tenaga, dan waktu yang cukup besar. Walaupun menghadapi berbagai kendala, penulis berhasil menyelesaikan karya ini dengan berkat izin Allah Subhanahu Wa Ta'Ala. Penulis juga menyadari bahwa berhasilnya penyelesaian karya ini tidak terlepas dari dukungan yang diberikan oleh semua pihak. Oleh karena itu, Penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih kepada semua yang telah memberikan dukungan, baik itu dalam bentuk dukungan moral, materi, atau dukungan langsung maupun tidak langsung, dalam proses penyusunan karya ini hingga terselesaikan :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT., IPU, selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Prof. Dr. Novirina Hendrasarie, ST., MT., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Fetty Tri Anggraeny, S.Kom., M.Kom., selaku Koordinator Program Studi S1 Informatika Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur serta Dosen Pembimbing Wali yang memberikan bimbingan akademik selama perkuliahan.
4. Bapak Fawwaz Ali Akbar, S.Kom, M.Kom., selaku Pembimbing I, dengan sepenuh kesiapan, bersedia memberikan bimbingan kepada penulis sepanjang proses penulisan skripsi, serta memberikan berbagai informasi dan solusi untuk mengatasi berbagai kendala yang terkait dengan penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Muhammad Muharrom Al Haromainy, S.Kom., M.Kom., selaku Pembimbing II, yang telah dengan rela menyisihkan waktu, energi, dan pikirannya untuk membimbing dalam penyusunan skripsi ini.
6. Segenap dosen dan staf lingkungan informatika Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, yang bersedia memberikan informasi, bimbingan, dan pegalaman pada proses belajar mengajar.
7. Orang tua, saudara, dan kerabat yang telah memberikan doa, cinta, dan semangat mereka selama proses penelitian dan penulisan laporan sangat dihargai. Terima kasih kepada mereka yang telah memberikan dukungan moral dan kasih sayang dalam setiap tahap dari proses ini.
8. Teman-teman penulis, Nyoman Rahadi Sasmita, Ryan Eka Wiratna, dan Aliev Wisnu, yang telah memberikan inspirasi, masukan, dan dukungan selama penulisan dan penyelesaian skripsi ini.

9. Rekan-rekan dari program studi Informatika angkatan 2017 telah memberikan dukungan dan semangat kepada saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Rekan-rekan penulis yang saat ini masih menempuh pendidikan di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, memberikan dukungan dan semangat yang berarti.
11. Serta semua golongan yang tidak dapat disebutkan Namanya secara terpisah.
Semoga Allah Subhanahu Wa Ta'Ala memberikan kebaikan yang lebih dari yang telah diberikan sebelumnya.

Surabaya, 20 Mei 2024

Penulis,

Ilham Ananda Rey

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	i
SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR KODE	xiii
LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Manfaat.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Sebelumnya	5
2.2 Gangguan Kecemasan	7
2.2.1 Fobia Sosial	7
2.2.2 Gangguan Panik.....	7
2.2.3 Kecemasan Menyeluruh	8
2.3 Sistem Pakar.....	8
2.4 Metode Naive Bayes	8
2.5 Metode Certainty Factor.....	9
2.6 PHP.....	10
2.7 JavaScript	11
2.8 Laravel.....	11
2.9 Database	12
2.10 MySQL.....	12
2.11 XAMPP	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1 Metode Penelitian.....	14
3.1.1 Studi Pustaka	14
3.1.2 Analisis dan Perancangan Sistem	14

3.1.3	Business Use Case Diagram	15
3.1.4	Use Case Diagram	15
3.1.5	Business Activity Diagram	27
3.1.6	Activity Diagram	28
3.1.7	Class Diagram.....	42
3.1.8	Sequences Diagram	44
3.1.9	Desain Antarmuka	46
3.1.10	Conceptual Data Model (CDM)	52
3.1.11	Physical Data Model (PDM)	53
3.1.12	Perhitungan Manual.....	53
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		64
4.1	Tools dan Database Management System.....	64
4.2	Hasil penelitian dan pembahasan	64
4.3	Pengujian Sistem	72
4.4	Implementasi Algoritma <i>Naive Bayes</i>	76
4.5	Implementasi Algoritma <i>Certainty Factor</i>	79
4.6	Tingkat Akurasi	82
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		87
5.1	Kesimpulan.....	87
5.2	Saran.....	87
DAFTAR PUSTAKA		89
LAMPIRAN.....		91
Lampiran I – Lembar validasi data dan nilai CF		92
Lampiran II – Data Latih Penyakit		93
Lampiran III – Data Latih Penyakit		94
BIODATA PENULIS		95

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	14
Gambar 3.2 Business Use Case Diagram	15
Gambar 3.3 Use Case Admin.....	16
Gambar 3.4 Use Case Member	25
Gambar 3.5 Business Activity Diagram	28
Gambar 3.6 Activity Diagram Login	29
Gambar 3.7 Activity Diagram Tambah Data penyakit	30
Gambar 3.8 Activity Diagram Edit Data Penyakit	31
Gambar 3.9 Activity Diagram Hapus Data Penyakit.....	32
Gambar 3.10 Activity Diagram Tambah Gejala penyakit	33
Gambar 3.11 Activity Diagram Edit Gejala Penyakit	34
Gambar 3.12 Activity Diagram Hapus Gejala Penyakit	35
Gambar 3.13 Activity Diagram Tambah Nilai CF.....	36
Gambar 3.14 Activity Diagram Edit Nilai CF	37
Gambar 3.15 Activity Diagram Hapus Nilai CF	38
Gambar 3.16 Activity Diagram Melihat Data penyakit.....	39
Gambar 3.17 Activity Diagram Diagnosa Penyakit	40
Gambar 3.18 Activity Diagram Melihat Riwayat Penyakit.....	41
Gambar 3.19 Activity Diagram Melihat Info Penyakit	42
Gambar 3.20 Class Diagram Controller.....	43
Gambar 3.21 Sequences Diagnosa Penyakit.....	45
Gambar 3.22 Sequences Riwayat Penyakit	45
Gambar 3.23 Sequences Info Penyakit	46
Gambar 3.24 Desain Antarmuka Login	47
Gambar 3.25 Desain Antarmuka Register	47

Gambar 3.26 Desain Antarmuka Manage Data Penyakit	48
Gambar 3.27 Desain Antarmuka Data Gejala Penyakit.....	48
Gambar 3.28 Desain Antarmuka Data Latih.....	49
Gambar 3.29 Desain Antarmuka Basis Pengetahuan	49
Gambar 3.30 Desain Antarmuka Data Penyakit	50
Gambar 3.31 Desain Antarmuka Diagnosa Penyakit	50
Gambar 3.32 Desain Antarmuka Hasil Diagnosa	51
Gambar 3.33 Desain Antarmuka Riwayat Diagnosa Penyakit	51
Gambar 3.34 Desain Antarmuka Riwayat Info Penyakit.....	52
Gambar 3.35 Conceptual Data Model	52
Gambar 3.36 Physical Data Model	53
Gambar 3.37 Tabel Master Penyakit	55
Gambar 3.38 Presentase Penyakit Pada Data Training.....	55
Gambar 4.1 Halaman Login.....	64
Gambar 4.2 Halaman Dashboard Admin.....	65
Gambar 4.3 Halaman Dashboard Member	66
Gambar 4.4 Halaman Penyakit	67
Gambar 4.5 Halaman Gejala Penyakit.....	67
Gambar 4.6 Halaman Basis Pengetahuan	68
Gambar 4.7 Halaman Data Latih	69
Gambar 4.8 Halaman Data Penyakit.....	69
Gambar 4.9 Halaman Diagnosa Penyakit	90
Gambar 4.10 Halaman Riwayat Penyakit.....	71
Gambar 4.11 Halaman info Penyakit.....	71
Gambar 4.12 Hasil Perhitungan <i>Algoritma Naive Bayes</i> Pada Sistem	78
Gambar 4.13 Hasil Perhitungan <i>Certainty Factor</i> Pada Sistem	81

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Use Case Admin Login.....	17
Tabel 3.2 Use Case Admin Menambah Data Penyakit.....	17
Tabel 3.3 Use Case Admin Mengedit Data Penyakit	18
Tabel 3.4 Use Case Admin Menghapus Data Penyakit	19
Tabel 3.5 Use Case Admin Menambah Gejala Penyakit.....	19
Tabel 3.6 Use Case Admin Mengedit Gejala Penyakit.....	20
Tabel 3.7 Use Case Admin Menghapus Gejala Penyakit	20
Tabel 3.8 Use Case Admin Menambah Nilai CF	21
Tabel 3.9 Use Case Admin Mengedit Nilai CF	22
Tabel 3.10 Use Case Admin Menghapus Nilai CF.....	22
Tabel 3.11 Use Case Admin Menambah Data Latih	23
Tabel 3.12 Use Case Admin Mengedit Data Latih	23
Tabel 3.13 Use Case Admin Menghapus Data Latih.....	24
Tabel 3.14 Use Case Admin Melihat Data Penyakit	24
Tabel 3.15 Use Case Member Login	25
Tabel 3.16 Use Case Member Diagnosa Penyakit.....	26
Tabel 3.17 Use Case Member Riwayat Diagnosa Penyakit	26
Tabel 3.18 Use Case Member Melihat Info Penyakit.....	27
Tabel 3.19 Tabel Master Gejala.....	54
Tabel 3.20 Tabel Master Penyakit	55
Tabel 3.21 Tabel Aturan Penyakit – Gejala – CF Pakar	56
Tabel 3.22 Tabel Aturan Penyakit – Gejala – CF Pakar (Lanjutan 1).....	57
Tabel 3.23 Tabel Aturan Penyakit – Gejala – CF Pakar (Lanjutan 2).....	58
Tabel 3.24 Tabel Contoh Data Testing	58

Tabel 3.25 Tabel Perhitungan Likelihood.....	59
Tabel 3.26 Tabel Perhitungan Likelihood (Lanjutan 1).....	60
Tabel 3.27 Tabel Contoh Data Testing CF	61
Tabel 4.1 Pengujian Sistem.....	72
Tabel 4.2 Pengujian Sistem (Lanjutan 1).....	73
Tabel 4.3 Pengujian Sistem (Lanjutan 2).....	74
Tabel 4.4 Pengujian Sistem (Lanjutan 3).....	75
Tabel 4.5 Perhitungan Manual Naive Bayes Data Testing	77
Tabel 4.6 Perhitungan Manual Certainty Factor Data Testing	80
Tabel 4.7 Perbandingan Data Sistem Dan Manual	81
Tabel 4.8 Perbandingan Data Sistem Dan Manual (Lanjutan 1)	82
Tabel 4.9 Confusion Matrix Diagnosa Sistem.....	83
Tabel 4.10 Nilai TP, FP, FN	83

DAFTAR KODE

Kode Program 4.1 Pengecekan Data Latih	75
Kode Program 4.2 Perhitungan Nilai Prior	76
Kode Program 4.3 Perhitungan Nilai Likelihood	76
Kode Program 4.4 Perhitungan Nilai Posterior	77
Kode Program 4.5 Perhitungan Nilai CF	79
Kode Program 4.6 Perhitungan Nilai CFC	80

LAMPIRAN

Lampiran I – Lembar Validasi Data Dan Nilai CF.....	89
Lampiran II – Data Latih Penyakit	90
Lampiran III - Data Testing	91